



Задания второго этапа республиканской олимпиады по учебному предмету
«Математика»
2019/2020 учебный год

10 класс

(время выполнения заданий -5 часов)

1. Сумма n последовательных натуральных чисел – простое число. Найдите все n , при которых это возможно.

2. Дробь $\frac{100!}{12^{50}}$ сократили, и получили несократимую дробь $\frac{m}{n}$. Найдите n .
($100! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 98 \cdot 99 \cdot 100$).

3. Для неотрицательных чисел a, b, c таких, что $a + b + c \leq 2019$, докажите неравенство

$$\frac{2019}{a + 2019} + \frac{2019}{b + 2019} + \frac{2019}{c + 2019} > 2.$$

4. Внутри параллелограмма $ABCD$ выбрана точка E так, что $AE = DE$ и $\angle ABE = 90^\circ$. Точка M – середина отрезка BC . Найдите угол DME .

5. В буфете продавались пирожки по цене 50 копеек, бублики по цене 60 копеек, булки по цене 70 копеек, слойки по цене 80 копеек и пирожные по цене 1 рубль. Группа ребят купила ровно на 10 рублей 14 изделий разных сортов. Сумма различных цен купленных изделий – 2 рубля 10 копеек. Сколько и каких изделий куплено, если известно, что никаких изделий не было куплено больше 7 и никаких изделий не было куплено поровну? (Цена – количество денег за единицу товара).